

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1926

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1926

PAR

BOURGUET Pierre-François-Camille

Vétérinaire

Inspecteur du Service Vétérinaire Zootechnique et des Epizooties
de l'Indo-Chine

Né à Ségur (Corrèze), le 21 Juin 1892

DE L'ÉLEVAGE

DANS LA MOYENNE RÉGION DU TONKIN

SES RELATIONS AVEC L'AGRONOMIE

JURY { *Président* : M. ACHARD, professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* : M. DECHAMBRE { professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
 M. MOUSSU { naire d'Alfort.

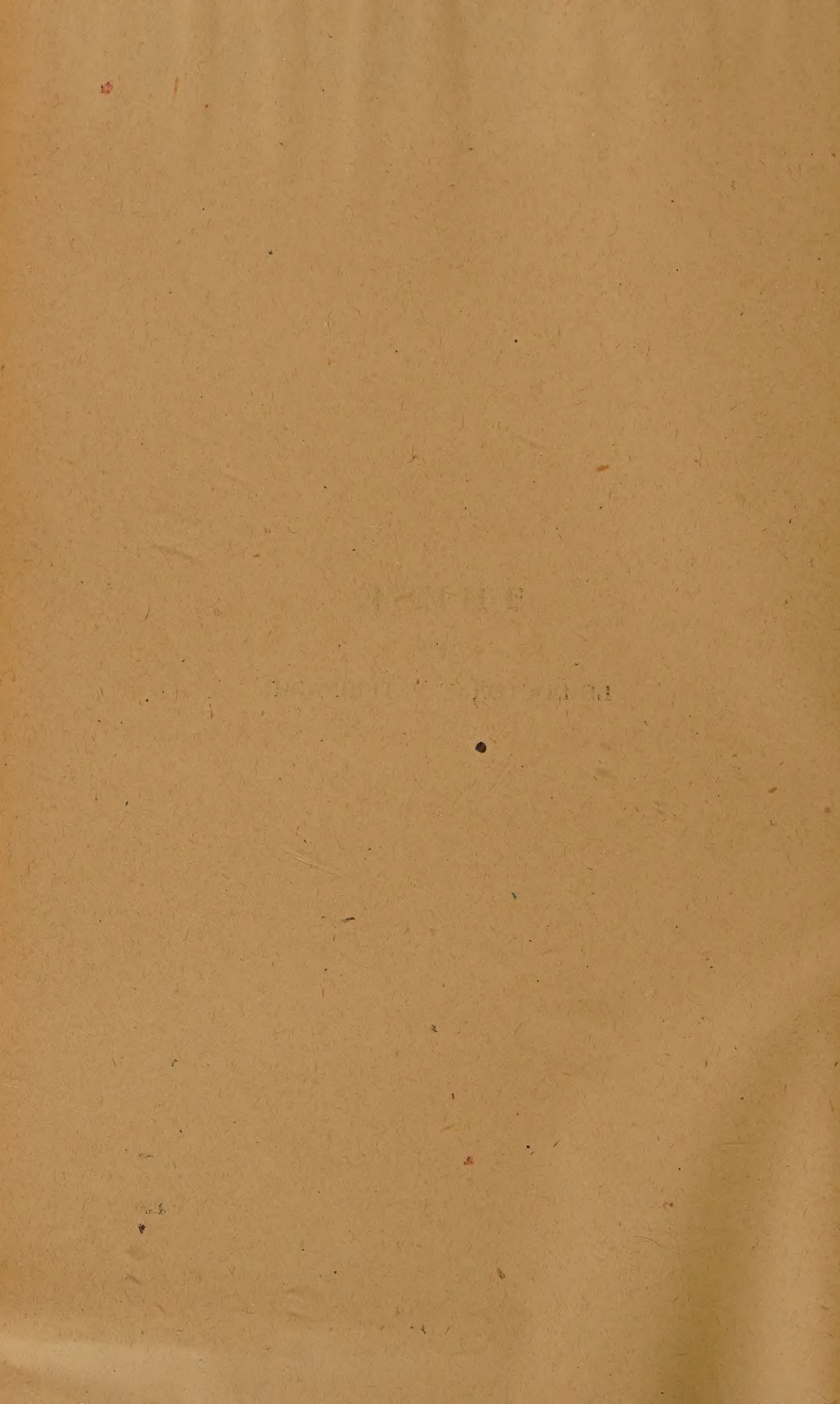
PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1926

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE



ANNÉE 1926

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1926

PAR

BOURGUET Pierre-François-Camille

Vétérinaire

Inspecteur du Service Vétérinaire Zootechnique et des Epizooties
de l'Indo-Chine

Né à Ségur (Corrèze), le 21 Juin 1892

DE L'ÉLEVAGE

DANS LA MOYENNE RÉGION DU TONKIN

SES RELATIONS AVEC L'AGRONOMIE

JURY { *Président* : M. ACHARD, professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* : M. DECHAMBRE { professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
 M. MOUSSU { naire d'Alfort.

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1926

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires :

MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires
P.-J. CADIOT, A. RAILLET, H. VALLÉE

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie descriptive des mammifères domestiques	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale, matière médicale ..	MAIGNON.
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie ..	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; histoire naturelle médicale	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique	MOUSSU.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique, inspection des denrées alimentaires; autopsies	PETIT.
Hygiène et agronomie; zootechnie et économie rurale ..	DECHAMBRE.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER.

MM. MONVOISIN.

LEBLOIS.

MOUSSU (R.)

LESBOUYRIES.

VERGE.



La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A MES PARENTS

A M. LE PROFESSEUR DECHAMBRE

A M. LE RÉSIDENT SUPÉRIEUR AU TONKIN

A M. L'INSPECTEUR GÉNÉRAL DU SERVICE VÉTÉRINAIRE
ZOOTÉCHNIQUE ET DES ÉPIZOOTIES DE L'INDOCHINE



INTRODUCTION

Après la dernière guerre, le cheptel français, anémié par les réquisitions militaires et par une production amoindrie, était insuffisant à subvenir aux besoins alimentaires du pays. Le gouvernement dut y pourvoir par des importations de bêtes sur pied ou de viandes frigorifiées. Par suite de la hausse des devises étrangères, cette mesure devint un palliatif temporaire qu'il fallut remplacer par une exploitation nouvelle du cheptel national. L'introduction intensive des résidus industriels dans l'alimentation des animaux ; l'utilisation par la boucherie de génisses et de bouvillons gras permirent d'obtenir le résultat escompté. Cet exemple montre que l'industrie de l'élevage, la zooéconomie, ne doit pas rester cantonnée dans une formule rigide, mais qu'elle doit savoir se plier aux exigences du moment et modifier ses méthodes d'hygiène et de zootechnie suivant le but à atteindre.

Cette donnée étant posée, nous allons étudier comment ont été formés les troupeaux des colons du Tonkin, leur mode de vie, leur exploitation, l'état actuel de l'élevage dans les concessions. Nous indiquerons ensuite quelques principes directeurs qui permettront d'industrialiser l'élevage de cette région et de le rendre rémunérateur.

ORIGINE DES CONCESSIONS ET DES TROUPEAUX

Au lendemain de la conquête, on s'est aperçu que ce que l'on est convenu d'appeler la moyenne région du Tonkin, c'est-à-dire les contreforts de la chaîne annamitique, se prêtait, par son sol et son climat, à la riche culture des plantes arbustives : thé, café, arbres à essence, etc. On vit alors d'anciens militaires, d'anciens fonctionnaires entreprendre le défrichement des meilleurs coins de cette région. Leur tâche fut dure et difficile; beaucoup payèrent cette entreprise de leur santé et de leur vie. Ces hardis pionniers agricoles se trouvèrent en présence d'une succession de mamelons hachés d'étroites vallées dans lesquelles serpentaient de paresseux arroyos. Le sol, en général primaire, était recouvert d'une épaisse brousse : les arbustes épineux, les bambours, les herbes à pailleote cherchaient mutuellement à s'étouffer ; les moustiques, la fièvre, les bêtes fauves, les sangsues, les pirates venaient ajouter leurs dangers aux difficultés immédiates. Rien ne devait arrêter ces néo-colons dans l'œuvre qu'ils avaient entreprise et, petit à petit, la brousse disparaissait devant le feu, la hache et la charrue. Les vallées se recouvraient de rizières, des plantations de café, de thé

verdissaient les mamelons. L'espérance et un orgueil légitime naissaient dans leur cœur. Cependant, au bout de quelques années, certaines difficultés nouvelles apparurent. Le sol, soit par son acidité, soit par épuisement, se révéla impuissant à soutenir, seul, l'effort qu'on lui demandait ; les caféiers jaunissaient, s'étiolaient ; le borer apparut, il fallut songer à aider le sol par des engrais. Les engrais d'origine animale se révélaient à l'usage les moins chers, les meilleurs et les plus faciles à se procurer. Dès lors les colons portèrent une partie de leurs efforts sur la constitution de troupeaux. Par son prix modéré et sa rusticité, le bœuf fut, en général, choisi comme producteur de fumier. Le nombre de bêtes du troupeau était fonction de la quantité de caféiers de la plantation ; on compte qu'un bœuf suffit à fournir de l'engrais à quarante pieds de café. Ces animaux furent achetés dans les régions d'élevage du Tonkin, c'est-à-dire dans les hautes provinces voisines de la frontière chinoise.

ETUDE SUCCINCTE DES RACES

M. Douarché, dans sa remarquable étude zootechnique des bovidés du Tonkin, les classe en quatre races. Ce cadre semble bien étroit, si l'on tient compte des variations que n'ont pas manqué de faire naître les nombreux climats locaux de ce pays, les variations observées dans la nature du sol et surtout le manque total de relations commerciales entre les diverses peuplades pastorales de la haute région.

L'étude zootechnique de la population bovine du Tonkin est rendue difficile par les déplacements qu'elle nécessite, il est à peu près impossible, actuellement, de se rendre dans les régions d'élevage pour étudier sur place les caractères ethniques des races. Il est, cependant, possible de s'en faire une idée par l'examen des troupeaux en transhumance et sur les marchés de la moyenne région. Il nous a été permis, dans ces conditions, de voir 50.000 bêtes environ, sur les marchés de Backan, Thainguyen, Langson, Caobang.

Les animaux de ces provinces et les régions en amont, que M. Douarche englobait dans une seule race, dite de Caobang, présentent les caractères généraux communs : front plat, extrémités fines, brévilignes, ellipométriques ;

le bœuf arrive rarement à 300 kgs. Le taureau présente un fort fanon et une bosse ; chez le bœuf castré jeune, ces variations sexuelles sont plus réduites ; la vache, plus rarement le mâle se présentent souvent avec les cornes branlantes ou réduites à l'état d'un petit moignon. Cette atrophie fréquente des cornes pourrait expliquer l'invasion de ces régions par le zébu, qui provoque par son croisement avec le bœuf le développement de la bosse dont la région antérieure sert de point d'appui au joug, ce qui permet l'utilisation des bovins comme tracteurs.

La peau est assez fine, souple, le poil est court. La robe est très variable et peut servir de base à la classification de sous-races. La race dite de Caobang peut se diviser ainsi en plusieurs sous-races : pie noir, marron très foncé, gris blaireau, froment à extrémités et muqueuses noires.

A côté de ces sous-races, on trouve d'autres animaux, moins nombreux, à caractères bien tranchés.

Dans plusieurs concessions, on peut voir des troupeaux entiers à robe bringée, cette particularité est due à du croisement australien, les taureaux importés d'Australie devaient probablement avoir des ancêtres normands (ou peut-être Galloway). Trois autres races nous ont paru dignes d'être mentionnées, malgré que leur aire géographique n'ait pas pu être délimitée.

1° Une race présentant les caractères généraux déjà décrits, mais avec des cornes légèrement relevées en crochet, à pelage froment très foncé, avec extrémités claires ; remarquable par la finesse et l'onctuosité de sa peau ; la mamelle et le trayon ont un développement

plus accentué que dans les autres races. Il serait intéressant d'étudier les aptitudes laitières et beurrières de cette race dont les représentants sont assez rares.

2° Une race sublongiligne, de format plus développé, tête étroite, face allongée, front et crâne rétrécis, profil dans le plan du front, cornes en croissant à section circulaire ; poitrine, côtes et cuisses plates, fesses rectilignes. L'ensemble est fin, ainsi que la peau et les membres. La robe est souris très foncé. Les aptitudes laitières et beurrières semblent faciles à développer.

3° Une race bréviligne, hypométrique, subconvexe ; tête forte, front large, légèrement bombé, œil effacé, cornes rondes et grosses à la base, insérées en arrière, pointes en arrière et en dehors ; encolure courte, corps cylindrique, queue saillante bien détachée, cuisses larges, fesses rebondies, membres courts et fins ; peau assez souple, pelage froment vif à extrémités claires, muqueuses claires. Les caractères ethniques de cette race, taille exceptée, la rapprochent de la race française limousine ; ses aptitudes pour la boucherie sont comparables : engraissement facile, rendement de 58 à 60 %, viande excellente. Il nous a paru intéressant de mentionner une similitude entre la race bovine limousine et une race bovine tonkinoise, alors que la race porcine pie-noir des régions montagneuses du Tonkin a des analogies avec la race de Saint-Yrieix.

MODE D'ÉLEVAGE. — SES ALÉAS

Réunis en bandes de 100, 150, les animaux, lâchés le matin sous la surveillance de vachers, partent par monts et par vaux, à la recherche de leur nourriture, se dispersent au gré de leur caprice, boivent dans les mares rencontrées, et le soir sont rassemblés tant bien que mal dans des parcs couverts, tenant lieu d'étables, simplement destinés à recueillir les excréments de la nuit et à protéger les bêtes contre les voleurs et les fauves. Le sol de ces parcs est en terre battue, les côtés sont en rondins superposés, le toit est en paillote ; peu ou pas de litière ; le fumier est ramassé, lorsqu'il arrive aux jarrets des bêtes.

Dans de telles conditions, les troupeaux ne pouvaient que périr ; les qualités de la race diminuèrent du fait d'une consanguinité trop marquée et du fait des saillies faites et reçues par des bêtes trop jeunes, au hasard des rencontres ; le pourcentage des naissances fut réduit par les avortements d'origine traumatique et par une diminution dans la fécondité des femelles.

La mortalité devint sévère, surtout chez les jeunes qui manquant de lait, fatigués par de longues marches derrière leur mère, piétinés dans les parcs, succombaient en

grand nombre. Les adultes, malgré leur remarquable rusticité, payèrent un lourd tribut aux plaies, aux maladies infectieuses et parasitaires. Les plaies, nombreuses, du fait du genre de vie des animaux, sont en général aggravées dans ces régions par les mouches qui les infectent ; par les microbes qu'elles colportent et les œufs qu'elles y déposent ; les plaies, même superficielles, deviennent fongueuses ; des fistules des bas-fonds se creusent ; les microbes anaérobies s'installent et avec eux la nécrose, la gangrène, la septicémie, le tétanos et, par suite de ces complications, une plaie banale se termine souvent par la mort du sujet. Une petite médication très simple peut préserver les plaies des mouches et tuer les larves. C'est un mélange à parties égales de poudre d'iodoforme, de poudre de quinquina et de poudre de charbon ; la plaie bourrée de ce mélange est détergée le lendemain à l'eau bouillie, les cadavres de larves sont éliminés par l'irrigation. La plaie est pansée à nouveau par une application de poudre renouvelée tous les jours. La cicatrisation est rapide. Le crésyl pur peut aussi être employé avec succès ; on peut cependant reprocher à ce produit de retarder la cicatrisation.

Les maladies infectieuses sont certainement le plus redoutable écueil de l'élevage. Nous ne citerons que pour mémoire les piroplasmoses et les trypanosomiases, dont les agents ne sont souvent que simples commensaux pour les ruminants de ces régions, sauf quelques cas suraigus. Les plus néfastes sont le charbon et la peste bovine. Beaucoup de cas de charbon sont méconnus et rapportés à d'autres causes : morsure de serpent, con-

gestion, empoisonnement ; les cas restent en général restreints. Il n'en est pas de même pour la peste, dont les atteintes sont désastreuses. Les premiers cas passent inaperçus dans ces vastes troupeaux insuffisamment surveillés ; la stabulation nocturne assure la propagation dans tout le troupeau, l'épidémie se généralise, les pertes peuvent dépasser 80 %.

Les maladies parasitaires semblent aussi dangereuses que les précédentes ; elles sont plus insidieuses, plus difficiles à combattre et se manifestent tous les ans, entraînant de nombreux décès et surtout une forte diminution de la valeur marchande des animaux. Parmi les innombrables parasites des ruminants domestiques, deux espèces nous ont paru particulièrement dangereuses, toutes les deux habitent les réservoirs gastriques et les premières voies digestives. Ce sont un trématode, le « *gastrotylax crumeniferum* » et des strongles. Ces deux espèces de parasites sont des suceurs de sang ; à leur action spoliatrice et mécanique, vient s'ajouter l'action des toxines ; l'infestation se produit surtout au début de la période sèche ; les eaux de boisson, contaminées par les excréments de porteurs de parasites, sont les véhicules ordinaires des œufs ou embryons. L'anémie progressive provoquée vient s'ajouter à la carence alimentaire. Les bêtes deviennent étiques et ont besoin de toute leur rusticité pour résister à de pareils assauts. Le traitement anthelminitique qui nous a donné le meilleur résultat est celui préconisé par le professeur Moussu d'Alfort ; il consiste dans l'administration d'un mélange de poudre de noix d'arec très fraîche et d'acide arsenieux. Ce traite-

ment est efficace ; nous l'avons expérimenté trois fois avec succès ; de plus il est bon marché, car le colon peut préparer lui-même la poudre de noix d'arec qu'il récolte. Dans le but d'augmenter l'effet tonique, le mélange peut être fait à parties égales des deux produits ; on en donne un gramme par jour à chaque animal adulte pendant six jours ; on laisse un repos de huit jours et on recommence une deuxième période de traitement. L'administration de ce médicament peut se faire dans une soupe de riz, ou, mieux, dilué dans de l'eau et pris à la bouteille.

Débarrasser les animaux de leurs parasites est bien, mais il reste d'autres choses à faire ; il faut éviter la réinfestation ; on y arrive en mettant à la disposition des animaux de l'eau propre, à laquelle on ajoute du sulfate de cuivre à la dose de 5 °/° environ. Enfin, il faut remonter l'état général des animaux ; c'est le rôle de bons soins hygiéniques et de l'alimentation.

ESSAIS D'AMÉLIORATION

Cependant, malgré tous ces aléas, on doit reconnaître que les colons ont fait de nombreux et coûteux efforts pour chercher à améliorer leurs troupeaux ; ils ont employé le moyen zootechnique qui devait les conduire le plus vite au résultat recherché ; nous voulons parler du « croisement ». Cette méthode était, il y a quelques années, à la mode dans les pays d'élevage ; les colons avaient devant les yeux les remarquables résultats obtenus en France, sur le cheval, par l'introduction du cheval anglais de course, sur le bœuf par l'apport du sang Durham ; sur le mouton par le concours de la race Dishley ; les éleveurs étaient arrivés à créer de nouvelles races qui s'imposaient par leurs qualités ; c'étaient les trotteurs de demi-sang français ; la race laitière bordelaise, la Durham-mancelle, la charmoise, la Dishley-mérinos, etc... Les races porcines anglaises sont aussi à mentionner.

L'engouement qu'avait fait naître ces brillants résultats ne pouvait pas manquer d'avoir des répercussions en Indochine. Le gouvernement de ce pays adopta et favorisa le procédé du croisement. Il créa des établissements zootechniques, importa des géniteurs améliorateurs, alloua les plus fortes primes du concours agricole aux animaux d'importation et à leurs dérivés. Il était natu-

rel que les colons suivent le mouvement et on a vu défiler dans leurs troupeaux une succession de représentants des races en vue. Des taureaux normands, bretons, hollandais, charolais, abondance, australiens, hindous, etc., sont venus à tour de rôle apporter leur sang dans les troupeaux et essayer d'en augmenter les aptitudes laitières et de boucherie. Cette méthode est appliquée encore de nos jours et les représentants des races hindoues sont à la mode en ce moment.

Cette expérience dure depuis plus de trente ans ; il suffit d'ouvrir les yeux pour en constater la faillite. Si les métis de première ou de deuxième génération ont donné quelques résultats positifs, on peut dire, d'une façon générale, que les caractères acquis ne se sont pas maintenus et qu'au bout de quelques générations les animaux sont retombés dans leur forme primitive ancestrale. Ce résultat était fatal et le croisement qui, dans certains pays, avait donné de si brillants résultats ne devait être ici qu'un mirage. Pourquoi ? Parce que le problème ne se posait pas de la même façon. Lorsque les éleveurs normands par exemple entreprirent l'amélioration de leur race chevaline, ils partirent d'une souche primitive ; mais bien fixée, aux caractères connus ; ils surent discerner avec à-propos les raceurs à introduire pour conduire aux améliorations désirées et surtout, par la sélection, par les soins d'hygiène, par une surveillance opiniâtre, ils réussirent à maintenir et à fixer les caractères acquis. En Indochine, on s'est occupé simplement d'apporter du sang nouveau ; agir ainsi c'était verser ce sang dans un gouffre.

INFLUENCE DES AMÉLIORATIONS CULTURALES SUR LES ANIMAUX

Dans l'histoire des races bovines françaises, il existe un frappant exemple des relations intimes qu'il y a entre la nature du sol d'une région et sa population animale ; c'est celui de l'amélioration de la race bovine limousine par l'amélioration du sol. Avant la construction des chemins de fer, les éleveurs du Limousin se livraient à l'élevage du cheval ; ils avaient réussi à produire un cheval de demi-sang, remarquable par son fond, sa ténacité, la sûreté de son pied. La vente de ces animaux était le plus clair revenu des habitants de ce pays pauvre et déshérité. Ils étaient, en général, achetés par les compagnies de diligences et servaient à la traction des voitures. Au milieu du siècle dernier, les chemins de fer supplantaient les diligences ; la remonte de l'armée était insuffisante à absorber tous les chevaux dont le prix baissait, faute de débouchés. C'était la ruine. Une orientation nouvelle de l'élevage s'imposait. Les efforts et les capitaux furent portés sur les bovins. Les terrains granitiques de ce pays nourrissaient alors une race bovine fine, mais de format réduit ; il fallait lui donner du poids et de la précocité. Pour atteindre ce but, les

éleveurs, avec beaucoup de bons sens, songèrent à modifier le sol ; les prairies reçurent des engrais calciques et phosphatés ; elles furent drainées, irriguées, amendées, les fourrages augmentèrent en quantité et en qualité. Puis les animaux furent sélectionnés d'une façon très attentive vers la boucherie. Le résultat fut rapide et en quelque cinquante ans, la race limousine, de format moyen, brévili-gne, devenait une des meilleures races de boucherie par sa conformation, sa précocité, sa saveur, son rendement élevé surtout en viande de première catégorie. Cette transformation eut un corollaire très intéressant. Le développement intensif de l'élevage donna une réserve d'engrais qu'il fallut utiliser ; les champs améliorés par la fumure permirent de remplacer le seigle, le sarrasin, la rave et la châtaigne par les arbres fruitiers, les osiers, le blé, les primeurs. Le cycle évolutif était complet et le sol qui avait amélioré le cheptel était à son tour amélioré par lui.

Au Tonkin on a amélioré les cultures par les trou-peaux, mais les animaux n'ont pas bénéficié des améliorations qu'ils avaient apportées. Ce phénomène économique, probablement unique, est la cause véritable de l'échec du croisement et du marasme dans lequel végète le cheptel des colons de ce pays.

AMÉLIORATION DE L'ÉTAT SANITAIRE

La première chose à faire est de préserver les troupeaux des causes morbides qui les déciment. Parmi elles, la peste bovine vient en premier lieu et il est évident qu'avec les mesures médicales et sanitaires dont dispose la colonie, la peste ne devrait être qu'un fantôme pour les troupeaux bovins. Nous ne pouvons, après beaucoup de nos prédécesseurs, que conseiller la séro-infection ; cette méthode est parfaitement au point en ce moment. De récentes expériences de Piot-Bey, en Egypte, ont montré que l'immunité conférée était de 8 à 9 ans, c'est-à-dire égale à la durée de la vie économique des animaux. La séro-infection pratiquée tous les 3 ans mettrait à l'abri des atteintes de la peste.

La lutte contre le charbon est plus difficile, il faut, lorsqu'on opère en territoire contaminé, pratiquer trois interventions, la durée de l'immunité est de un an environ, il faudrait donc faire tous les ans cette séro-vaccination.

Une surveillance attentive et les soins permettent d'éviter les complications septiques des plaies.

La lutte contre les maladies parasitaires, maladies de pâturage, est de longue haleine ; il faudra éliminer les

bêtes vieilles, maigres, cachectiques, qui sont porteurs permanents de parasites ; empêcher aussi les troupes de pâturer dans les régions basses, fangeuses et de boire l'eau croupie des marais.

AMÉLIORATION DE L'HYGIÈNE

La plus grave question est celle de la nourriture ; pendant plusieurs mois de l'hiver, les bêtes en sont privées, les pâturages sont secs et l'on voit les troupeaux faméliques, parcourir de longs espaces sous bois et dans les bas-fonds à la recherche du peu d'herbe qui reste. Si la saison sèche se prolonge plus que d'habitude, comme en 1924, beaucoup d'animaux périssent de faim. Il n'y a qu'un moyen de lutter contre un pareil état de chose, c'est de créer des réserves alimentaires ; il faut récolter les fourrages et les conserver pour pallier à la disette. La création de prairies s'impose. Pour atteindre ce but, il faudra éviter les terrains bas qui donneraient une herbe aqueuse, peu nutritive, souvent avasée ; il est préférable de conserver ces terrains pour faire des rizières. Il vaut mieux choisir de petits mamelons ou des plateaux qu'il faudra aménager. L'incendie semble à éviter ; il détruit les herbes fourragères dont les racines sont superficielles et n'atteint pas les racines plus profondes des grandes paillottes, des fougères, des arbustes ; il assure ainsi le retour de la brousse. Les cendres sont très souvent emportées par le vent ou l'eau et ne profitent pas au terrain. Il vaut mieux arracher tout ce qui nuit à la pousse de l'her-

be et au fauchage. Ce travail terminé, il sera bon de herse et de rouler ; car les terrains, non cultivés présentent un aspect chagriné ; les touffes d'herbe sont engainées à leur base par de la terre et séparées par des sillons ; cet état de choses, dû à l'érosion et au travail des racines, serait préjudiciable aux faucheuses ; la herse disséquera les touffes, le rouleau nivellera le sol, éssaimera les pieds d'herbe. Il ne paraît pas utile d'importer les herbes fourragères. Les graminées du pays font de très bon foin qui se présente avec une couleur jaune-verdâtre, dégage une agréable odeur de coumarine et qui est bien apprécié par les bêtes. Répandre des engrais chimiques sur les prairies, surtout au début, est à conseiller ; ces engrais reviendront d'ailleurs aux caféiers après avoir profité aux herbages et aux animaux. La fauchaison devra être faite avant la fleur ; le fourrage sera en quantité moindre, mais il gagnera en qualité, car, après la floraison, les herbes deviennent ligneuses et amères. La conservation des fourrages pourra être faite par dessiccation ou par ensilage, cette dernière pratique prend de jour en jour plus d'extension en France, au Maroc, etc. L'herbe du pays se conserve bien dans les silos et donne d'excellents fourrages.

La nourriture des animaux étant assurée, il reste à pourvoir à leur logement, la question a une grosse importance surtout, si, par la suite, on veut faire de la demi-stabulation et de l'engraissement ; beaucoup de colons, afin d'éviter un long transport du fumier, construisent les étables près des plantations ; d'autres l'évitent pour que les bêtes échappées n'aillent pas manger les jeunes

pousses. Il est préférable de construire l'étable sur un mamelon peu élevé et de l'orienter perpendiculairement, aux vents dominants, afin d'assurer la plus large aération possible. Les dimensions de l'étable, en fonction des animaux à loger, devront être suffisantes pour permettre aux animaux de se promener librement. Plus tard, l'attache des bêtes à l'étable devra être envisagée. Le sol devra être légèrement en pente (1 % environ) et imperméable ; les murs seront de préférence en maçonnerie, leur partie supérieure crénelée. Le toit aura une pente suffisante et débordera largement les murs pour préserver les animaux du soleil. Pour la confection de la toiture, la paillette est supérieure à la tuile ; elle coûte moins cher et préserve mieux du soleil et du froid. Les étables devront être munies, à l'intérieur, de râteliers, d'auges et de séparations ; on trouve dans le commerce des élévateurs d'eau actionnés par le vent qui pourraient rendre de grands services pour donner de l'eau propre en permanence. La désinfection devra être hebdomadaire ; la maison Vermorel livre, à cet usage, des vaporisateurs très pratiques. Une fosse à fumier étanche devra être annexée à l'étable. Il serait préférable de diviser les troupeaux par catégories ; il y aurait, par exemple, une étable pour les vaches suitées, une pour les vaches en gestation, une pour les jeunes animaux sevrés, une pour les bœufs de travail, etc. ; chaque étable devant contenir une quarantaine d'animaux. En agissant ainsi, on évitera les batailles, les accidents ; les bêtes seront moins tourmentées, la surveillance des saillies, des jeunes, des mères, des bêtes en gestation deviendra plus effective.

Enfin, il sera utile d'envisager l'augmentation des rapports protéiques dans la ration ; on y arrive par l'emploi des grains, des tubercules, des résidus industriels. Ces principes azotés, après avoir profité aux animaux, reviendront en partie aux caféiers comme nous le verrons tout à l'heure.

AMÉLIORATION DES CULTURES PAR UNE MEILLEURE HYGIÈNE

Les troupeaux ont été constitués surtout pour avoir du fumier. Il est évident que les bêtes mieux nourries, restant plus longtemps dans les étables bien fournies en litière, donneront plus de fumier et de meilleure qualité, car, le sol des étables étant étanche, ainsi que la fosse à fumier, on pourra recueillir les urines qui sont très précieuses pour les caféiers. En effet, les cafés renferment de la caféine. Ce produit, proche parent de l'acide urique, est une oxypurine méthylée dont la molécule est fortement chargée d'azote. Le caféier ne possédant pas la propriété, comme certaines légumineuses, de fixer l'azote de l'air, doit le puiser dans le sol ; or la quantité d'azote du sol est limitée ; il faut donc lui en donner ; c'est un des rôles du fumier. Or, d'où vient l'azote du fumier ? Il est fourni par certains produits du groupe indol et scatol rencontrés dans les excréments et surtout par les dérivés de l'urée. Ces produits, après le travail des fermentations nitreuses et nitriques, se transforment en sels ammoniacaux assimilables par les plantes. Il s'en suivra que tout ce qui augmentera la teneur en azote des fumiers, les rendra plus fertilisants ; les pieds de café

mieux fumés donneront des récoltes plus rémunératrices tout en améliorant ce que l'on pourrait appeler leur état général. Leur résistance sera accrue et certains parasites comme le borer se trouveront réduits à l'état de commensaux.

Si, à la lumière de ces faits, nous reprenons la formule directrice qui a guidé les colons dans la création des exploitations agricoles et que nous disions : « Pour permettre à un colon de rentrer en France dans tant d'années, il faut qu'il gagne un capital de tant ; il a besoin pour cela de planter « n » pieds de café ; pour fumer ces pieds il doit acheter $\frac{\text{« } n \text{ »}}{40}$ bêtes ; nous voyons que cette formule est incomplète, puisqu'elle laisse dans l'ombre la question de nourriture des animaux et le rendement en fumier par tête. Il semble plus logique de dire : « Sur une concession, on peut avoir tant d'hectares de prairies, qui permettront d'avoir un troupeau de n têtes, ce troupeau assurera l'entretien de $n \times x$ pieds de café, « x » étant le nombre de pieds entretenus par tête de bétail et restant fonction de l'installation des étables et des soins donnés aux animaux.

MÉTHODES ZOOTECHNIQUES

Des animaux bien logés, nourris et abreuvés normalement, vont s'affiner, s'améliorer ; la boucherie cessera d'être un émonctoire des troupeaux, pour devenir un but à atteindre. Est-il possible de perfectionner les bêtes ? Et pour atteindre ce but, est-il utile de faire appel à des méthodes zootechniques compliquées, comme le croisement, par exemple, pour faire apparaître des caractères nouveaux ? Il semble que non et que les races autochtones se suffisent parfaitement ; témoins les très jolis bœufs annamites de boucherie présentés tous les ans au concours agricole à Hanoï, qui, par leur rendement de 60 % environ, la sapidité et la tendreté de leur chair, si elle est bien préparée, peuvent rivaliser avec la bonne deuxième qualité française.

Témoins aussi, au même concours, certaines vaches laitières annamites présentées par des nourrisseurs de la banlieue d'Hanoï et qui ont parfois un rendement en lait de 4 à 5 litres par jour, égal ou supérieur à celui des vaches de croisement. Ces exemples ne sont pas des exceptions, mais les preuves, des qualités des races tonkinoises. Ces qualités restent cachées dans les bêtes à demi-sauvages qui constituent les troupeaux des colons. Une

hygiène bien entendue les mettra en lumière, une sélection judicieuse permettra de les perfectionner.

Il faudra apprendre à connaître les principales races, déterminer leurs aptitudes, sélectionner les reproducteurs des deux sexes, enfin écarter de la reproduction, par la castration, l'envoi à la boucherie ou l'utilisation purement industrielle des individus qui s'écartent du type cherché et dont la conformation et les aptitudes sont nettement au-dessous de la moyenne de leur génération.

Lorsque ces mesures se seront généralisées, le besoin se fera sentir de créer des livres généalogiques, des associations d'élevage, ces dernières ayant pour but d'homogénéiser les races ; d'augmenter, de régulariser le rendement économique et d'ouvrir des débouchés plus étendus. Ce sera demain l'œuvre des Chambres d'agriculture.

MESURES ADMINISTRATIVES

Le Gouvernement de l'Indochine, conscient du rôle de l'élevage dans les destinées de ce pays, a eu toujours le souci d'aider et d'encourager les éleveurs. A cet effet, un service vétérinaire a été créé, des primes à l'élevage ont été distribuées, des établissements zootechniques, des jumenteries ont été édifiés et peuplés de reproducteurs importés ; un concours agricole annuel a été organisé. Certains de ces enrouragements ont perdu aujourd'hui de leur intérêt ; d'autres sont insuffisants ; parmi ces derniers on peut citer le concours agricole où ne sont exposés que des échantillons et qui, par suite de la difficulté des transports, ne profite guère qu'aux colons habitant non loin d'Hanoï ou reliés à cette ville par voie ferrée. A ce concours, pourraient être annexés des concours itinérants, dont les membres se rendraient chez les colons désirant y prendre part, visiteraient les troupeaux, les installations, les réserves alimentaires, les pâturages, jugeraient sur l'ensemble, sans dérangement pour le colon et primeraient les installations les mieux aménagées, les troupeaux les mieux tenus et améliorés. Un pareil concours a eu lieu l'an dernier à la satisfaction générale. Les établissements zootechniques pour-

raient recevoir des échantillons des diverses races autochtones pour en étudier les aptitudes.

Enfin, il y a une chose qui manque beaucoup pour seconder les éleveurs : ce sont des surveillants instruits. Le gouvernement pourrait, pour combler cette lacune, créer en Indochine une école de vachers qui serait une adaptation de l'école de bergers de Rambouillet. A ces futurs « caïs », on apprendrait le métier d'infirmier vétérinaire ; on les instruirait de ce qui a trait à la nourriture et à l'entretien des animaux, des soins à donner aux jeunes, aux mères, etc... A leur sortie de l'école, ils seraient capables de traire convenablement, de surveiller les montes ; ils tiendraient un contrôle des troupeaux et pourraient aider les colons dans le choix des géniteurs et dans leur surveillance.

CONCLUSIONS

En résumé, cette étude est un exemple de plus que l'élevage, la culture, l'économie rurale forment un tout inséparable et, dans une exploitation agricole, doivent marcher de front. Ainsi négliger l'élevage au profit de la culture est une erreur. Au Tonkin, les colons n'ont pas, à proprement parler, négligé leur cheptel ; ils l'ont mal exploité. Ils n'en ont pas tiré le maximum de rendement, parce qu'ils considèrent leur troupeau comme une marque extérieure de richesse, ce qui les a incités à augmenter sans cesse le nombre des bêtes et à préférer un élevage extensif inconsidéré à un élevage intensif rationnel.

De plus, les colons ont souvent manqué de science dans la direction de leur élevage. Leur bon sens et leur jugement n'ont pas toujours réussi à combler cette lacune.

Vu le Président,

CH. ACHARD.

Vu le Doyen,

ROGER.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

LAPIE.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	7
Origine des concessions et des troupeaux.....	8
Etude succincte des races.....	10
Mode d'élevage. — Ses aléas.....	13
Essais d'amélioration.....	17
Influence des améliorations culturelles sur les animaux..	19
Amélioration de l'état sanitaire.....	21
Amélioration de l'hygiène.....	23
Amélioration des cultures par une meilleure hygiène....	27
Méthodes zootechniques.....	29
Mesures administratives.....	31
Conclusions.....	33



IMP. COMMERCIALE PERRETTE, LIMOGES.



